

1. Плюitto А.А., Ускорение положительных ионов в расширяющейся плазме вакуумных искр, ЖЭТФ, **39**, вып.6, 1589–1592 (1960)
2. Артамонов М.Ф., Вакуумный разряд как эффективный источник многозарядных ионов, ПЖТФ, **27**, вып.23, 77–83 (2001)

ОСОБЕННОСТИ ФОТОТРАНСФЕРНОЙ ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ АНИОН-ДЕФЕКТНЫХ МОНОКРИСТАЛЛОВ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ, ОБЛУЧЕННЫХ ИМПУЛЬСНЫМ ПУЧКОМ ЭЛЕКТРОНОВ

Дьячков А.В., Никифоров С.В., Кортон В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: dyachkov@mail.ru

С присутствием глубоких центров захвата связан целый ряд эффектов в анион-дефектных монокристаллах оксида алюминия, известных как термолюминесцентные (ТЛ) детекторы ТЛД-500К. Ранее было установлено, что ТЛ глубоких ловушек может быть использована для дозиметрии высоких доз (до 100 кГр) импульсных пучков электронов. Для этих целей также является перспективным применение фототрансферной термолюминесценции (ФТТЛ). Целью данной работы являлось исследование вклада ловушек различной термической глубины в ФТТЛ анион-дефектного оксида алюминия.

Образцы коммерческих детекторов ТЛД-500К облучались электронным пучком ускорителя с длительностью импульса 2 нс и средней энергией электронов (130 ± 1) кэВ при плотности тока 60 А/см^2 . Оптическая стимуляция осуществлялась с помощью трех сверхъярких светодиодов с длиной волны 470 нм. ФТТЛ регистрировалась ФЭУ-142 при скорости нагрева $2 \text{ }^\circ\text{C/с}$. Нами были исследованы зависимости интенсивности ФТТЛ от температуры ступенчатого отжига в диапазоне $350\text{--}600 \text{ }^\circ\text{C}$. Глубокие ловушки заполнялись 50-ю импульсами электронного пучка. Полученные результаты для двух образцов приведены на рис. 1. Видно, что для образца №1 наблюдается рост интенсивности ФТТЛ в диапазоне температур отжига $350\text{--}400 \text{ }^\circ\text{C}$, соответствующих ТЛ пику при $400 \text{ }^\circ\text{C}$. В образце №2, у которого данный пик практически не наблюдается, рост ФТТЛ в данном диапазоне температур отсутствует. При $T > 400 \text{ }^\circ\text{C}$ для обоих образцов отмечается монотонное падение люминесцентного сигнала. Оно свидетельствует о том, что ловушки, соответствующие пикам при 430 и $550 \text{ }^\circ\text{C}$, дают вклад в ФТТЛ за счет оптического переселения носителей на основную ловушку. Сигнал ФТТЛ практически исчезает при $T=600 \text{ }^\circ\text{C}$. В работе обсуждаются модельные представления, описывающие особенности ФТТЛ в исследуемых кристаллах.

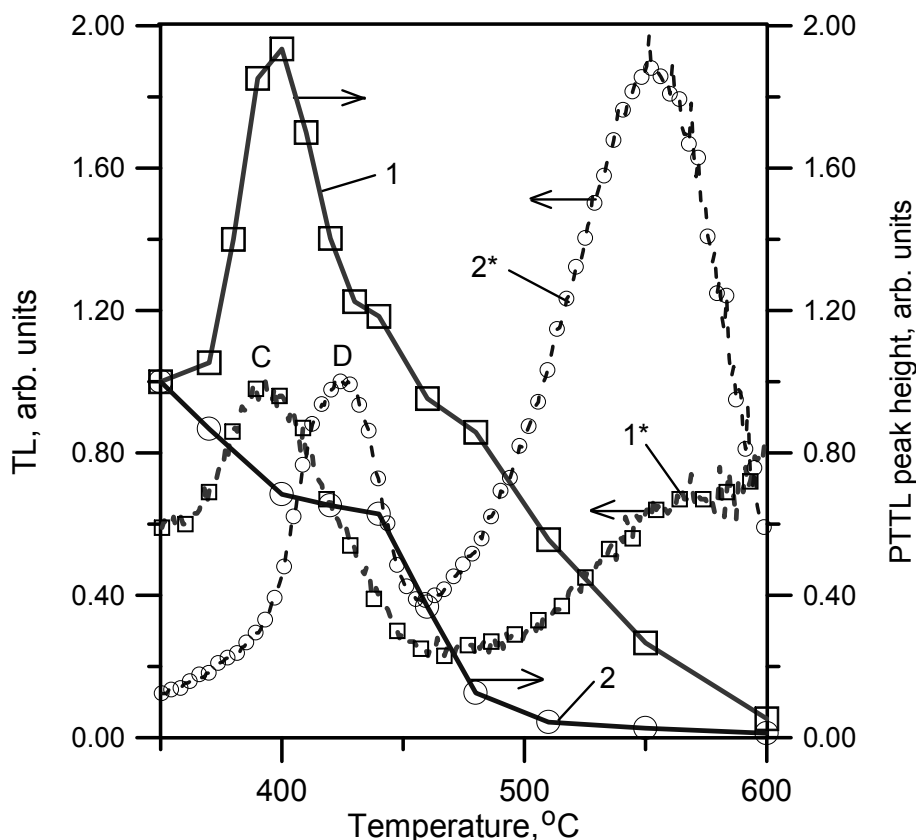


Рис. 1. Зависимости интенсивности ФТТЛ от температуры ступенчатого отжига для образцов №1 и 2 (кривые 1 и 2) и ТЛ-кривые этих же образцов (1* и 2*)

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРТАТИВНОГО ЯМР-РЕЛАКСОМЕТРА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Федоров А.Л.^{*}, Сапунов В.А., Нархов Е.Д., Сергеев А.В., Миловидов Е.М.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, НИЛ Квантовой магнитометрии, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: fedorov.fti@gmail.com

В данном докладе представлены возможности и перспективы применения ЯМР-релаксометра в различных областях, таких как медицина, биофизика, нефтегазовая геофизика, строительная сфера и другие. В настоящее время одной из актуальных задач является экспресс-диагностирование, требующее меньших временных и финансовых затрат по сравнению с глубоким полным исследованием. ЯМР-релаксометр NP-1 является прибором, на базе которого возможно создание комплекса методов экспресс-анализа для решения практических задач. Методы ЯМР релаксометрии постоянно находят все новое применение благодаря своей высокой точности и универсальности. В частности, одними из применений являются вискозиметрия масел, водно-битумных эмульсий, строительных смесей, нетабулированных жидкостей, в сельско-хозяйственной